

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-119314

(43)公開日 平成10年(1998)5月12日

(51)IntCl.⁹

B 4 1 J 2/175
2/05

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数34 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平9-111039

(22)出願日 平成9年(1997)4月28日

(31)優先権主張番号 特願平8-230445

(32)優先日 平8(1996)8月30日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平8-230447

(32)優先日 平8(1996)8月30日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平8-230448

(32)優先日 平8(1996)8月30日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 山中 昭弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 下田 準二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 荒島 輝雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 若林 忠

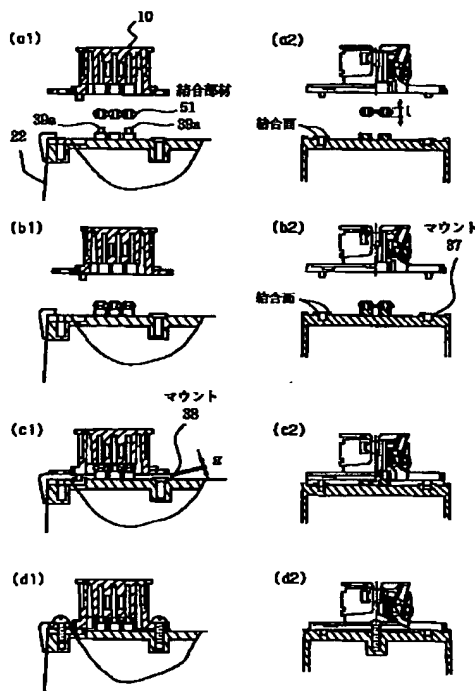
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体吐出ヘッドユニットの結合方法、液体吐出ヘッドユニットおよび液体吐出カートリッジ

(57)【要約】

【課題】 安定したインク供給により被記録媒体へ安定した記録を実現し、結合形態における誤装着を防止する。

【解決手段】 液体吐出ヘッドユニットとヘッド取り付け部材とを、弾性部材を介して結合する結合方法において、略平行な2列のオリフィス列と該オリフィス列へ液体を供給するための第1の供給口群とが一体的に構成された液体吐出ヘッドユニットと、前記液体吐出ヘッド部に液体を供給するための第1の供給口群に対応する第2の供給口群を備えるヘッド取り付け部材と、各供給口群に対応する孔が形成された弾性部材を用意し、各オリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材とを結合するための第1及び第2の結合部を設け、第1及び第2の結合部を用いて液体吐出ヘッドユニットをヘッドユニット取り付け部材の1面のみを用いて結合する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録媒体に液体を吐出することで記録を行う液体吐出ヘッドユニットと、該ヘッドユニットを装着可能なヘッド取り付け部材とを、弾性部材を介して結合する結合方法において、

略平行な2列のオリフィス列と該オリフィス列へ液体を供給するための第1の供給口群とが一体的に構成された液体吐出ヘッドユニットと、前記液体吐出ヘッド部に液体を供給するための前記第1の供給口群に対応する第2の供給口群を備えるヘッド取り付け部材と、前記各供給口群に対応する孔が形成された弾性部材を用意する工程と、

前記2列のオリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材とを結合するための第1及び第2の結合部を設ける工程と、

前記第1及び第2の結合部を用いて前記液体吐出ヘッドユニットを前記ヘッドユニット取り付け部材の1面のみを用いて結合する工程と、を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項2】 請求項1に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記2列のオリフィス列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項3】 請求項1ないし2に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記2列のオリフィス列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項4】 請求項1ないし3に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記各オリフィス列に対応する各供給口群を、前記取り付け面から見て前記2列のオリフィス列の間に略線対称に2列に配列する工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項5】 請求項4に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記2列の供給口群の列の向を通る線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項6】 請求項4ないし5に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記2列の供給口群の列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項7】 請求項4に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記オリフィス列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線と前記2列の供給口群の列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線とが一致し、かつ該線上に第1及び第2の結合部を設ける工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結

合方法。

【請求項8】 請求項1ないし7に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記弾性部材が液体供給流路の一部を形成し、供給される液体と接するように結合する工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項9】 請求項1ないし8に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群として、前記弾性部材の位置決め手段を備える供給口群を用いる工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項10】 請求項1ないし9に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群として、前記弾性部材の周囲を空間を隔てて覆う手段を備える供給口群を用意する工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項11】 請求項1ないし10に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、前記弾性部材として前記第1及び第2の供給口群に相当する孔と共に一体的に構成された弾性シートを用いる工程を有することを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項12】 請求項1ないし11に記載の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、結合部として易分解性を有する結合手段により結合されることを特徴とする液体吐出ヘッドユニットの結合方法。

【請求項13】 液体を収容する液体収容部と、被記録媒体に前記液体を吐出することで記録を行う液体吐出ヘッドユニットと、

該ヘッドユニットを装着可能なヘッド取り付け部材と、を備え、弾性部材を介して結合する液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、

前記液体吐出ヘッドユニットは、略平行な2列のオリフィス列と該オリフィス列へ液体を供給するための第1の供給口群と、を一体的に備え、

前記ヘッド取り付け部材は、前記液体吐出ヘッド部に液体を供給するための前記第1の供給口群に対応する第2の供給口群を備え、

前記弾性部材は、前記各供給口群に対応する孔を有し、前記2列のオリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材とを結合するための第1及び第2の結合部を備え、前記第1及び第2の結合部を用いて前記液体吐出ヘッドユニットを前記ヘッドユニット取り付け部材の1面のみを用いて結合することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項14】 請求項13に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、

前記2列のオリフィス列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカ

10

20

30

40

50

ートリッジ。

【請求項15】 請求項13ないし14に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記2列のオリフィス列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項16】 請求項13ないし15に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記各オリフィス列に対応する各供給口群は、前記取り付け面から見て前記2列のオリフィス列の間に略線対称に2列に配列されることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項17】 請求項16に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記2列の供給口群の列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項18】 請求項16ないし17に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記2列の供給口群の列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項19】 請求項16に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記オリフィス列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線と前記2列の供給口群の列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線とが一致し、かつ該線上に第1及び第2の結合部を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項20】 請求項13ないし19に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記弾性部材が結合時に液体供給流路の一部を形成し、供給される液体と接することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項21】 請求項13ないし20に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記第1及び第2の供給口群のうち、いずれか一方の供給口群は、前記弾性部材に当接する面が平坦なものとし、他方の供給口群のうち少なくとも2つは前記弾性部材に形成された孔に入り込む凸形状であることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項22】 請求項13ないし21に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群に、前記弾性部材の周囲を空間を隔てて覆う側壁を備えることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項23】 請求項13ないし22に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記弾性部材は前記第1及び第2の供給口群に相当する孔と共に一体的に構成されていることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項24】 請求項13ないし23に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記結合部は易分解性を有する結合手段により結合されることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項25】 請求項13ないし24に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材の取り付け面に対する位置あわせ機構を有することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

10 【請求項26】 請求項25に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記位置あわせ機構が取り付け方向の誤装着防止機構を兼ねることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項27】 請求項13ないし26に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記オリフィス列のうち一方の列は、画質向上用の処理液を吐出し、他方の列はインクを吐出することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

20 【請求項28】 請求項27に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記第2の供給口群のうち、処理液を供給する供給口とインクを供給する供給口との間に溝が設けられていることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項29】 請求項13ないし26に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記オリフィス列のうち一方の列は、濃度の濃いインクを、他方の列は濃度の薄いインクを吐出することを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

30 【請求項30】 請求項13ないし26に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記オリフィス列のうち1列は、実際に液体の吐出を行わないダミーのオリフィス列であることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項31】 請求項13ないし30に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記供給口群は実際に液体の供給を行なう供給口と実際には液体の供給を行なわないダミーの供給口からなることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

40 【請求項32】 請求項13ないし31に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記液体収容部と前記ヘッドユニット取り付け部材とが一体的に構成されることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

【請求項33】 請求項13ないし31に記載の液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記液体収容部を有するインクタンクと、前記ヘッドユニット取り付け部材を有するヘッドホルダーとが分離可能に別体に構成されることを特徴とする液体吐出ヘッドカートリッジ。

50 【請求項34】 請求項1ないし12の液体吐出ヘッド

ユニットの結合方法に用いられる液体吐出ヘッドユニットであって、

複数のインク流路溝、インク液室及びインク導入路が形成され、かつ、複数のオリフィス列が略平行に2列に配列された天板に、前記2列のオリフィス列のうち少なくとも1列に対応して個々にインクを吐出するための抵抗加熱素子が形成された基板が金属ベースに接着された状態で圧接固定され、その周囲を封止剤で密閉してインク流路及びインク液室を形成し、前記基板にはキャリッジ側へ電気的接続を行なう接続パッドを有するフレキシブルな配線基板が接続され、該配線基板が前記金属ベース及び前記天板に固定されていることを特徴とする液体吐出ヘッドユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液体吐出記録装置に用いられる液体吐出ヘッドカートリッジの着脱構造に関するもので、特に、大容量または多色液体を収容する大容量の交換可能な液体吐出ヘッドカートリッジの着脱構造および該着脱構造を備えた液体吐出ヘッドユニットと液体タンクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の記録媒体（以下、単に「記録紙」ともいう）に対して記録を行う記録装置は、種々の記録方式、例えばワイヤードット方式、感熱方式、熱転写方式、液体吐出方式による記録ヘッドを搭載可能な形態として提案されている。

【0003】特に、液体吐出記録装置は、情報処理システムの出力手段、例えば複写機、ファクシミリ、電子タイプライタ、ワードプロセッサ、ワークステーション等の出力端末としてのプリンタ、あるいはパーソナルコンピュータ、ホストコンピュータ、光ディスク装置、ビデオ装置等に具備されるハンディまたはポータブルプリンタとして利用され、かつ商品化されている。

【0004】一方、記録ヘッドの吐出口から液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子としては、ヒエゾ素子などの電気機械変換体を用いたもの、レーザなどの電磁波を照射して発熱させ、この発熱による作用でインク滴を吐出させるもの、あるいは発熱抵抗体を有する電気熱変換素子によって液体を加熱させるもの等がある。

【0005】液体吐出記録装置において、高画質／高精細記録への要求から、多色化／処理液などを使用する形態が増えてきている。その一方で、記録装置自体に対しては小型化が要求されている。

【0006】このため、記録ヘッド部と液体収容部とが一体化されたインクジェットカートリッジが用いられ、さらに、カートリッジに用いられる容器についても、複数種類の液体を収容することが可能な、複数の液体収容

部を一体化した容器が用いられるようになってきている。このようなカートリッジでは、複数の異なる種類の液体を吐出することができるよう、記録ヘッド部には複数のインク導入管が設けられている。また、記録ヘッドの形態としては、オリフィス列を複数有する形態もある。

【0007】一方、カートリッジを、記録ヘッド部と、記録ヘッド部と一体化したホルダと、ホルダから着脱自在な容器として構成するものもある。この場合、1つのホルダに収容される液体の種類は複数であるが、液体収容部は単色毎に外れる、あるいは複数種類が一体化して外れるなど、使用形態に応じて利用されている。

【0008】このような複数種類の液体を一体的に収容可能な容器およびホルダに対する記録ヘッド部の結合形態としては、記録ヘッド部に設けられた複数のインク導入管が密集しているため、供給部の密閉性を確実に保持するために、従来は単なる封止剤を利用して封止する構成が一般的であった。

【0009】一方、1種類の液体を収容する容器に対する記録ヘッド部の結合方法としては、上述の封止剤を利用する構成の他に、特開平6-210869号公報などに開示されているような、クリックなどを利用した易分解性の固定方法による結合方法がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述の結合形態は、現時点での市場における要求は満足できるレベルにあるが、本発明者たちは、将来的展望の見地から、記録ヘッド部と容器の結合形態について、より検討を行った結果、供給部の密閉性を確実に保持しながら、近年特に注目されている環境問題に対応するためには以下の2つの要件が重要であるとの結論を得た。

【0011】一つは、結合部に関わる構成部品が少なく、部品そのものの構成が単純であることである。記録ヘッド部、容器／ホルダをそれぞれリサイクル、あるいは再使用を容易にするだけでなく、更なる効果として製品の歩留まりの向上や、品質管理項目の減少のみならず、記録装置のより一層の小型化が実現可能となる。

【0012】もう一つは、記録ヘッド部と容器／ホルダとを着脱自在、あるいは分解しやすい構成にすることである。このように異なる部品の結合には易分解性を有する方法で結合することにより、それぞれの部品のリサイクル性、再利用性をより一層高めることができる。

【0013】上述の観点から従来技術をみた場合、封止剤を利用する構成では、記録ヘッド部は容器／ホルダと分離することができず、その分資源の再利用という点では課題が残る。

【0014】また、従来の易分解性の結合形態をそのまま複数種類の液体を吐出可能な記録ヘッドの結合部として使用すると、記録ヘッド部の大型化を招き、結果として部品点数も増大するという問題があった。

【0015】本発明の目的は、複数の異なる種類の液体を吐出する記録ヘッド部を有するカートリッジに対し、装置の小型化を妨げることなく上述の課題を解決し、安定したインク供給により被記録媒体へ安定した記録を実現する、環境問題へ配慮した記録ヘッド部の結合形態及びそれに関連する諸発明を提供することにある。

【0016】本発明の別の目的は、上述の目的に加えて、結合形態における誤装着防止の構成をも提供することにある。

【0017】本発明のさらなる目的は、上述の目的に加えて、あるいは単独で、複数のオリフィス列を有するヘッドに対し、装置に対して着脱を繰り返した場合に対しても、吐出口面を一定位置に保持し、被記録媒体に対して安定した記録を行うことができる記録ヘッド部の結合形態を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の液体吐出ヘッドユニットの結合方法は、被記録媒体に液体を吐出することと記録を行う液体吐出ヘッドユニットと、該ヘッドユニットを装着可能なヘッド取り付け部材とを、弾性部材を介して結合する結合方法において、略平行な2列のオリフィス列と該オリフィス列へ液体を供給するための第1の供給口群とが一体的に構成された液体吐出ヘッドユニットと、前記液体吐出ヘッド部に液体を供給するための前記第1の供給口群に対応する第2の供給口群を備えるヘッド取り付け部材と、前記各供給口群に対応する孔が形成された弾性部材を用意する工程と、前記2列のオリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材とを結合するための第1及び第2の結合部を設ける工程と、前記第1及び第2の結合部を用いて前記液体吐出ヘッドユニットを前記ヘッドユニット取り付け部材の1面のみを用いて結合する工程と、を有することを特徴とする。

【0019】この場合、前記2列のオリフィス列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することとしてもよい。

【0020】上記のいずれにおいても、前記2列のオリフィス列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することとしてもよい。

【0021】また、前記各オリフィス列に対応する各供給口群を、前記取り付け面から見て前記2列のオリフィス列の間に略線対称に2列に配列する工程を有することとしてもよい。

【0022】この場合、前記2列の供給口群の列の向を通る線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することとしてもよい。

【0023】また、前記2列の供給口群の列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を設ける工程を有することとしてもよい。

【0024】また、前記オリフィス列に沿い前記2列の

オリフィス列の中央部を通る線と前記2列の供給口群の列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線とが一致し、かつ該線上に第1及び第2の結合部を設ける工程を有することとしてもよい。

【0025】上記のいずれにおいても、前記弾性部材が液体供給流路の一部を形成し、供給される液体と接するように結合する工程を有することとしてもよい。

【0026】また、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群として、前記弾性部材の位置決め手段を備える供給口群を用いる工程を有することとしてもよい。

【0027】また、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群として、前記弾性部材の周囲を空間を隔てて覆う手段を備える供給口群を用意する工程を有することとしてもよい。

【0028】また、前記弾性部材として前記第1及び第2の供給口群に相当する孔と共に一体的に構成された弾性シートを用いる工程を有することとしてもよい。

【0029】さらに、結合部として易分解性を有する結合手段により結合されることとしてもよい。

【0030】本発明の液体吐出ヘッドカートリッジは、液体を収容する液体収容部と、被記録媒体に前記液体を吐出することと記録を行う液体吐出ヘッドユニットと、該ヘッドユニットを装着可能なヘッド取り付け部材と、を備え、弾性部材を介して結合する液体吐出ヘッドカートリッジにおいて、前記液体吐出ヘッドユニットは、略平行な2列のオリフィス列と該オリフィス列へ液体を供給するための第1の供給口群と、を一体的に備え、前記ヘッド取り付け部材は、前記液体吐出ヘッド部に液体を供給するための前記第1の供給口群に対応する第2の供給口群を備え、前記弾性部材は、前記各供給口群に対応する孔を有し、前記2列のオリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材とを結合するための第1及び第2の結合部を備え、前記第1及び第2の結合部を用いて前記液体吐出ヘッドユニットを前記ヘッドユニット取り付け部材の1面のみを用いて結合することを特徴とする。

【0031】この場合、前記2列のオリフィス列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を有することとしてもよい。

【0032】また、前記2列のオリフィス列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を有することとしてもよい。

【0033】また、前記各オリフィス列に対応する各供給口群は、前記取り付け面から見て前記2列のオリフィス列の間に略線対称に2列に配列されることとしてもよい。この場合、前記2列の供給口群の列の間を通る線上に、第1及び第2の結合部を有することとしてもよい。

【0034】また、前記2列の供給口群の列に沿って略平行な線上に、第1及び第2の結合部を有することとし

てもよい。

【0035】また、前記オリフィス列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線と前記2列の供給口群の列に沿い前記2列のオリフィス列の中央部を通る線とが一致し、かつ該線上に第1及び第2の結合部を有することとしてもよい。

【0036】また、前記弾性部材が結合時に液体供給路の一部を形成し、供給される液体と接することとしてもよい。

【0037】また、前記第1及び第2の供給口群のうち、いずれか一方の供給口群は、前記弾性部材に当接する面が平坦なものとし、他方の供給口群のうち少なくとも2つは前記弾性部材に形成された孔に入り込む凸形状であるとしてもよい。

【0038】また、前記第1及び第2の供給口群のうちいずれか一方の供給口群に、前記弾性部材の周囲を空間を隔てて覆う側壁を備えるとしてもよい。

【0039】また、前記弾性部材は前記第1及び第2の供給口群に相当する孔と共に一体的に構成されているとしてもよい。

【0040】また、前記結合部は易分解性を有する結合手段により結合されるときともよい。

【0041】また、前記液体吐出ヘッドユニットとヘッドユニット取り付け部材の取り付け面に対する位置あわせ機構を有するとしてもよい。

【0042】また、前記位置あわせ機構が取り付け方向の誤装着防止機構を兼ねるときともよい。

【0043】また、前記オリフィス列のうち一方の列は、画質向上用の処理液を吐出し、他方の列はインクを吐出するとしてもよい。

【0044】また、前記第2の供給口群のうち、処理液を供給する供給口とインクを供給する供給口との間に溝が設けられているとしてもよい。

【0045】また、前記オリフィス列のうち一方の列は、濃度の濃いインクを、他方の列は濃度の薄いインクを吐出するとしてもよい。

【0046】また、前記オリフィス列のうち1列は、実際に液体の吐出を行わないダミーのオリフィス列であるとしてもよい。

【0047】また、前記供給口群は実際に液体の供給を行なう供給口と実際には液体の供給を行わないダミーの供給口からなるときともよい。

【0048】また、前記液体収容部と前記ヘッドユニット取り付け部材とが一体的に構成されるときともよい。

【0049】さらに、前記液体収容部を有するインクタンクと、前記ヘッドユニット取り付け部材を有するヘッドホルダーとが分離可能に別体に構成されるときともよい。

【0050】本発明の液体吐出ヘッドユニットは、上記のような液体吐出ヘッドユニットの結合方法に用いられ

10

る液体吐出ヘッドユニットであって、複数のインク流路溝、インク液室及びインク導入路が形成され、かつ、複数のオリフィス列が略平行に2列に配列された天板に、前記2列のオリフィス列のうち少なくとも1列に対応して個々にインクを吐出するための抵抗加熱素子が形成された基板が金属ベースに接着された状態で圧接固定され、その周囲を封止剤で密閉してインク流路及びインク液室を形成し、前記基板にはキャリッジ側へ電気的接続を行なう接続パッドを有するフレキシブルな配線基板が接続され、該配線基板が前記金属ベース及び前記天板に固定されていることを特徴とする液体吐出ヘッドユニット。

【0051】なお、以下の説明における「液体タンク」はインク以外にも記録用の液体、例えば画質を向上するための処理液体をも収容するものである。

【0052】

【発明の実施の形態】

実施例1

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

20

【0053】図1は本発明の第1の実施例の構成を示す斜視図である。本実施例は、液体タンク22がヘッド取り付け部を有し、そのヘッド取り付け部に直接液体吐出ヘッドユニット10が取り付けられたものである。液体タンク22は黒色(Bk)インクおよび画質向上液を貯蔵する液体収容部(不図示)を内蔵しており、液体吐出ヘッドユニット10にはこれらの各液を吐出する画質向上液オリフィス列23およびBkインクオリフィス列24が配された吐出チップ30が設けられている。

30

【0054】本実施例の液体吐出ヘッドユニット10はねじ穴25を介して液体タンク22に螺合するねじによって液体タンク22に螺着するもので、その取り付けおよびとり外しは容易なものとなっている。また、液体タンク22における液体吐出ヘッドユニット10の取り付け面は図示するように一面(底面)とされており、このことから液体タンク22および液体吐出ヘッドユニット10の加工形状が複雑とならず、作製が容易なものとなっている。液体タンク22および液体吐出ヘッドユニット10のそれぞれには、液体吐出ヘッドユニット10取り付け時の取り付け方向を規制するために、位置決め用突起(凸部)26および該位置決め用突起26に対応適合する形状の窪み(凹部)32がそれぞれ設けられ、液体吐出ヘッドユニット10は正規の位置にのみ取り付けられる構成とされている。

40

【0055】図2は、液体吐出ヘッドユニット10の取り付け状態を説明するための上面図であり、(a)は液体タンク22の液体吐出ヘッドユニット10の取り付け面の上面図、(b)は液体吐出ヘッドユニット10を取り付けられる際に上面となる方向からみた上面図、(c)は取り付け状態における上面図である。

50

【0056】液体タンク22には、液体吐出ヘッドユニット10を取り付けるための2つのねじ穴27、Bkインクおよび画質向上液をそれぞれ供給するBkインク供給口28および画質向上液供給口29がそれぞれ設けられている。Bkインク供給口33および画質向上液供給口34それぞれには同形状のダミー供給口39が隣設されて都合6個の供給口が設けられている。液体吐出ヘッドユニット10にはこれらのそれぞれに対応する位置に、2つのねじ穴25、Bkインクおよび画質向上液をそれぞれ供給するBkインク供給口33および画質向上液供給口34、4個のダミー供給口40がそれぞれ設けられている。

【0057】図2より明らかなように、液体吐出ヘッドユニット、及び液体タンクのそれぞれの供給口群は、取り付け面の上面から見た場合、2列のオリフィス列23及び24の間にかたまって存在し、その配置はオリフィス列の中央部を通る線に対して略線対称、結果としてオリフィス列に略平行に、2列に配列されている。2列のオリフィス列の間隔は本実施例の場合約15mmであり、2列の供給口の中心間の距離dは本実施例では約6mmとなっている。距離dは、2列のオリフィス列の間隔より短いことが望ましく、インクジェット記録分野で用いる場合のdの望ましい範囲としては3〜20mm程度である。

【0058】本実施例では、図2(b)に示すように、Bkインクオリフィス列、及び画質向上オリフィス列の一端23A、24A側に第1の結合部が、他端23B、24B側に第2の結合部が、それぞれねじ穴25と不図示のねじによる結合部として設けられている。このように、結合部としては、2列のオリフィス列の一端側と他端側に、それぞれ第1及び第2の結合部が設けられていればよい。ここで、第1及び第2の結合部の位置としては、図2(b)に示す25X、25Yのような場所であっても構わない。特に2列のオリフィス列の間を通る線上に第1及び第2の結合部を有することがのぞましく、さらに、本実施例のように、ねじ穴25を、2列のオリフィス列、及び供給口群の線対称となる軸上に配置すると、より確実な結合を実現できる。以上のような2箇所の結合部で固定されていれば、更に補助的に他の部分で固定をしても構わないことは言うまでもない。なお、本実施例では、各オリフィス列にはノズルがそれぞれ約300ほど設けられている。

【0059】また、取り付けの際の位置決め用に、液体タンク22には2つの係合穴36が設けられ、また、液体吐出ヘッドユニット10にはこれらの2つの係合穴36に対応する位置には適合する形状の突起35が2つ設けられている。2つの係合穴36およびねじ穴27それぞれの周囲は、取り付け面に対して所定高さを有するマウント37、38とされており、取り付け状態における液体吐出ヘッドユニット10はマウント37、38に当

接し、液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10の間は上記の所定高さに保たれる。

【0060】なお、本実施例において、各供給口は図2(a)の破線で示す弾性を有する結合部材(シール部材)を介して結合されるが、ヘッドユニットと液体タンクとの間の取り付け面に対する高さ方向の位置あわせは、弾性部材の結合方向の長さに関係なく、上述のマウント37、38により決められる所定高さとなる。また、弾性を有する結合部材については後述する。

【0061】液体タンク22が収容するBkインクはBkインク供給口28、33を通して吐出チップ30に供給されBkインクオリフィス列24から吐出され、画質向上液は、画質向上液供給口29、34を通して吐出チップ30に供給され画質向上オリフィス列23から吐出される。

【0062】本実施例における取り付け方向の規制について説明する。液体吐出ヘッドユニット10にはねじ穴25が2つ設けられるが、その一方の近傍となる辺には、液体吐出ヘッドユニット10の面内に向けて切り欠かれた窪み26がねじ穴25を挟んで2つ形成されている。また、液体タンク22の上記の2つの窪み32に対応する部分には、液体吐出ヘッドユニット10に向けて突出する位置決め用突起26が設けられており、これらにより液体吐出ヘッドユニット10は、図1および図2に示される位置関係でのみ液体タンク22に取り付け可能とされている。逆方向、すなわち、各図に示される状態から液体吐出ヘッドユニット10を180°回転させた状態で取り付けようとした場合には位置決め用突起26が他方のねじ穴25近傍の辺に当接するため、取り付けすることはできない。

【0063】上記の構成により、本実施例においては、液体タンク22のBkインク供給口28と液体吐出ヘッドユニット10の画質向上液供給口とが接続されることが防止され、確実な液体の供給が行なわれるものとなっている。

【0064】なお、Bkインクオリフィス列24および画質向上オリフィス列23は、図2のような上面図として見たときに、2つのねじ穴25を結ぶ線について対称となるように形成されている。これは上記のような取り付け方向を規制する構造を持たない液体タンクと組み合わせることを考慮したものであり、このような構造とすることにより、逆方向の状態で行なわれる液体タンクと組み合わせることが可能となり、組み合わせ可能な液体タンクの種類を多くすることができる。

【0065】また、ねじ止めの位置が固定部が2箇所の場合にはどうしても2点を線まわりに物体が回転する恐れがあり、特に、オリフィス列の配列方向と直交する位置で2点固定とした場合には、オリフィス列の一端と他端で記録紙とノズル列との距離が異なることが起こりうる。一方、本実施例においては固定部を結ぶ線が略平行

に設けられた画質向上液オリフィス列23、Bkインクオリフィス列24の配列方向と略平行であることから、上記の問題が発生することはなく記録結果を向上することができる。

【0066】また、Bkインク供給口28、33、画質向上液供給口29、34が形成される位置についていうと、ねじを締め込むことにより発生する各供給口を圧接する力が効率よく伝わるように2つのねじ穴を結ぶ線に対して対称となる位置に配置されており、本実施例はこの点からも確実な液体の供給が行なわれるものとなっている。

【0067】次に、上述した結合部材を用いた本実施例における液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10の各供給口の結合について説明する。

【0068】図3は液体吐出ヘッドユニット10を取り付け面側からみた斜視図であり、Bkインク供給口37、画質向上液供給口38および4個のダミー供給口39のそれぞれは、その上面位置が取り付け面から所定距離離れた位置とされており、これにより凹部が形成されている。また、Bkインク供給口37と画質向上液供給口38とはそれぞれに隣接するダミー供給口39を含めて供給口が開放される上面が分離され、その間には溝40が形成されている。このため、なんらかの理由でインクもしくは液体が漏れたとしてもこれらは上記凹部内に設けられた溝40に堆積し、結合面31上でインクと液体が混合することはない。このようなインクと液体の混色防止は独立に形成された供給口によっても図られており、本実施例においては、液体吐出ヘッドユニット10、液体タンク22のいずれにおいてもその結合面では混色の防止が図られている。図4は本実施例の液体吐出ヘッドユニット10（本実施例ではインクを吐出口が2列に配列されたものを示す）の構成を模式的に示す斜視図である。図4において、1は液体流路溝液室およびオリフィス列が設けられている天板、2は抵抗性加熱素子を装着した基板とキャリッジ側とを電気的に接続する配線基板、3は上記抵抗性加熱素子のある基板2を天板1に押し付けて固定する弾性部材、23および24は天板1に穴開けされ、画質向上液およびBkインクをそれぞれ吐出する画質向上オリフィス列およびBkインクオリフィス列、6は天板1の中央に設けられ、画質向上オリフィス列23およびBkインクオリフィス列24から吐出した液体が混ざること防止するために設けられた凹部、9は凹部6に設けられたリブである。

【0069】本実施例の2列配列の構成は、1列目と対象に2列目の配列を作製することができるため、3列以上の配列を有する構成に比べて天板が作りやすく、組み立ても容易である。図5は図4に示した液体吐出ヘッドユニット10の詳細構成を示す分解斜視図であり、部品構成および組み立ての概略がわかるように描かれた模式図である。図2中、4は上述した抵抗性加熱素子を含む

基板であり、配線基板2とはTAB（Tape Automated Bonding）実装によって電気的に接続されている。

【0070】また、図6は図4に示した液体吐出ヘッドユニット10の内部構成およびインク経路の概略がわかるように描かれた断面図である。図6中、7はインク容器からのインク画質向上液を液室に導く液体導入路であり、インクはインクタンク22画質向上液供給口29、34を介してこの液体導入路7を通り、天板1と抵抗性加熱素子のある基板4とで形成された液室8に入り、さらに液室8から抵抗性加熱素子のある液体流路に入る。そして、抵抗性加熱素子の熱エネルギーにより生じた膜沸騰により吐出口6から吐出される。なお、Bkインクについても吐出に至るまでに通る系は対称に設けられた同様のものである。

【0071】上記液室8は天板1と抵抗性加熱素子のある基板4とで形成されるが、その間を完全に密閉してインク漏れを防ぐため、封止剤にて封止されている。また、封止剤は抵抗性加熱素子のある基板4と配線基板とのTAB接続部にも使用され、インク付着を防止し保護している。

【0072】天板1は一体成型されたもので、画質向上オリフィス列23またはBkインクオリフィス列24、液体流路溝、液室枠および液体導入路7は成型あるいはレーザー加工によって加工される。この画質向上オリフィス列23またはBkインクオリフィス列24および液体流路溝は高精度で加工されることが必要である。

【0073】また、画質向上オリフィス列23またはBkインクオリフィス列24は、各列とも液体吐出方向の角度バラツキを小さくした方が画質向上オリフィス列23またはBkインクオリフィス列24と記録媒体との距離が変わっても各列からの相対的な液体の着弾位置が変わらないため、電気的補正が原則的に不要となり、電気的にシンプルな構成となる。よって、加工精度を挙げて画質向上オリフィス列23またはBkインクオリフィス列24のまわりの表面処理などを均一にしている。これらの一体成形品は成形性やインクに侵されにくい材料が選ばれる必要があり、具体的な材料としてはポリサルホンが望ましいが、他の材料であってもよい。

【0074】抵抗性加熱素子のある基板4は、熱エネルギーにより膜沸騰を液体に対して生じさせて記録を行なうもので、Si基板上に複数の列状に配された抵抗性加熱素子と、これに電力を供給するAl等の電気配線とが成膜技術により形成され、またTAB用のパッド数を少なくするため、シフトレジスタと駆動用トランジスタが内蔵されている基板である。この基板4と天板1とは高精度で組み立てられる必要がある。

【0075】上記基板4と本体プリンタ（インクジェット記録装置）からの電気信号を接続するものが配線基板2であり、片側は基板4とTABでつながれており、もう一方は本体プリンタからの電気信号をうけるための

コネクションパッドを有している。コネクションパッド部は精度良く天板1に接着により固定されている。このため、ヘッドを1つのユニットとして扱うことができ、組み立てが容易で、かつ、リサイクルの対応にも容易である。また、抵抗性加熱素子のある基板4は、天板1に弾性部材3による機械的付勢により固定されている。

【0076】図7は液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10の取り付け状態を連続的に示す断面図であり、図7(a1)～(d1)は2つの取り付けねじを結ぶ方向で切断した断面図、図7(a2)～(d2)は2つの取り付けねじを結ぶ方向に対して垂直な方向で切断した断面図である。

【0077】なお、図7の(a2)～(d2)では、液体吐出ヘッドユニットを一部断面にて示している。加えて、図7の(a2)～(d2)のうち、(a2)～(c2)は実際に液体を供給する供給口の位置で切断した断面図、一方、(d2)では取り付けネジを横切る位置で切断した断面図となっている。

【0078】液体吐出ヘッドユニット10は上述したように供給口の位置が取り付け面から所定距離離れた位置とされて図3に示すような凹部が形成されている。液体タンク22の各供給口群は該凹部に向けてそれぞれ突出する形状とされており、着脱を繰り返す場合でも供給口群でのインクの混色を防ぐ構成となっているが、その高さは凹部よりも低いために、液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10とを組み合わせただけでは、これらの各供給口は空間を隔てて対向することとなる。このため、液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10とを組み合わせるときには、各供給口に対応する孔が開けられた結合部材(弾性部材)51をこれらの間に介在させる。

【0079】図7(a2)に示す結合部材51の高さ1は、結合する各供給口間の距離よりも高く設定され、液体タンク22に形成されるマウント37、38の高さは液体吐出ヘッド10を各マウント37、38に押し付けたときの結合部材51のつぶししろgが十分なシール効果を発揮するように設定されており(図7(c1))、これにより液体の供給が確実に図れるものとなっている。更に、マウント37は、ヘッドカートリッジが後述の記録装置に装着される際、ヘッドユニットのTABと記録装置側の電気接点部との接続を確実に行うとともに、TABに均等に力がかかるための受け部として機能している。また、固定するための2つのねじ止め位置は、各ねじ止め位置を結ぶ線が各供給口が配列される長手方向(3つの供給口が連続して並ぶ方向)に略平行となるものとしている。これは、各供給口の接続性を高めるための構成であり、結合部材51にできるだけ近く、かつ、均等に力が働く位置として上記の位置とされている。

【0080】また、図6に示した液体吐出ヘッドユニッ

ト100における結合部材51と当接する面31は平坦形状とされ、一方、液体タンク22に設けられる各供給口のうちダミー供給口には図7に示すように結合部材51に設けられた孔に入り込むような凸形状39aが設けられている。このような凸形状は、液体タンクに対する弾性部材の位置決めとしての機能を果たしている。本実施例のように供給口群の全ての孔に対応する孔を有する一体型とされた弾性部材では、液体タンク側の供給口群のうち少なくとも2つにこのような凸形状を設けていればよい。もちろん、液体タンク側ではなく、ヘッドユニット側にこのような弾性部材の位置決め機能を有する部材を設けてもよい。結合部材51をこのように挟み込み、また、ねじ止めを上記の位置にて行うことにより各供給口の結合が安定したものとなっている。

【0081】また、液体タンクの供給口群はダミーを含めて図3に示すヘッドの凹部に収まるが、結合部材51を押圧する結合部材を囲む各部材は、結合部材51よりも十分に剛性が高いために結合部材51の弾性力により変形することがない。このため、結合部材51に確実に力を加えることができ、本実施例のものは安定した結合を実現することができるものとなっている。加えて、弾性部材は結合時には上述のヘッドの凹部内にあるためそのまわりを空間を隔てて凹部を形成する側壁が覆う形になっている。従って、結合面で押された弾性部材が結合面の方向で移動しようとしても、弾性部材はこの側壁で囲まれた凹部内に存在するので、ずれることなく確実に供給口群を接続することが出来る。

【0082】本実施例においては、結合部材51を使用することにより取り付けることのできる液体タンクの種類を多くすることができ、リサイクル性、再利用性の高いものとなっている。結合部材51を用いることにより、例えば液体タンクと液体吐出ヘッドそれぞれの供給口形状や位置が異なる場合であっても結合部材の形状をかえるだけで液体タンクと液体吐出ヘッドを結合させることができる。一例として、図8に、液体タンクのBkインク供給口28および画質向上液供給口29にそれぞれ形成されるインクおよび液体が連通する孔60、61が各供給口の中心からオフセットされて設けられたものを示す。このように結合部材を供給口群の全てに対応するように一体型とすることで、ダミーの供給口群とともに、がたつきのない、確実なヘッドユニットとタンクとの結合部を提供することが出来る。

【0083】図9は図8に示したような液体タンクに対応する結合部材51の形状を示す図であり、図9(a)は液体タンク取り付け面側から見た上面図、図9(b)及び図9(c)のそれぞれは図9(a)のB-B線断面図およびA-A線断面図、図9(d)は結合直前の状態を示す断面図である。

【0084】結合部材51に形成される孔は図6の各図に示されるように結合する孔の位置に合わせてオフセッ

トされている。図9(d)はタンク壁61により形成されるインクタンクからBkインクを供給する状態を示す断面図である。通常インクタンクからの供給は図示されるようなフィルタ62を介して行われる。図示する例ではフィルタ62の中心、インクタンク供給口の中心およびBkインク供給口33の中心がそれぞれずれており、各中心間のオフセット量が結合部材51により修正されている。加えて、結合部材によるオフセット量の修正が2つの供給口群及び結合部材により構成される液体供給流路内でよみ点が存在しないよう滑らかに行われるので、液体吐出ヘッドへ供給される液体の流抵抗を抑え、液体供給流路内での気泡の発生を押さえることが出来る。

【0085】上記のように、液体吐出ヘッド側の供給口と液体タンク側の供給口の孔の径や位置が異なる場合であっても、結合部材51自体にテーパを設けて、結合部材51自体を流路の一部を構成するものとするにより、インク供給経路に淀みが発生する箇所がなくなり、気泡の発生を防止することができる。このことは逆にいえば、液体吐出ヘッド側の供給口と液体タンク側の供給口の孔の径や位置を異なるように設計してもよいことを意味し、リサイクル性、再利用性を高くするとともに設計の自由度も大きくすることができる。一方、各供給口全てについて、図7に示すダミー供給口に設けられているような、結合部材51に設けられた孔に入り込む凸形状を設けてもよい。この場合、凸形状の高さより、挿入される結合部材の孔の自由状態での長さが長いことで、結合部材の装着をより確実にするだけでなく、これを確実につぶすことが出来る。

【0086】本実施例における位置決めについていうと、上述したように位置決め用突起26および窪み32による取り付け方向の規制がなされる。ここで、位置決め用突起36は液体吐出ヘッドユニット10の内方向に向って突出しているため逆方向に取り付けようとした場合であっても、Bkインク供給口33と画質向上液供給口34とが触れることはなく、誤装着防止機能が非常に高いものとなっている。

【0087】液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10との接続の位置決めは、取り付け面の面内方向の位置決めは2つのねじ穴と係合穴36および突起35による2つの位置決め機構の4点でなされることとなり、確実かつ高精度な位置決めが実現されている。また、高さ方向の位置決めはマウント37、38により行われる。

【0088】また、各オリフィスの左右には後述するように動作電源や信号線が接続される配線基板が設けられるが、ねじ穴がこれらの間に設けられているので、記録装置のキャリッジへの脱着が繰返し行なわれてもがたつきが発生することが少ないものとなっている。

【0089】実施例2

図10は図4に示した液体吐出ヘッドユニット10と同

様の構造を有する液体吐出ヘッドユニット300を模式的に示す斜視図である。液体吐出ヘッドユニット300はカラー記録を行なうためのもので、画質向上オリフィス列23の代りに3色(Y, M, C)のインクをそれぞれ異なる領域から吐出するカラーインクオリフィス列301が搭載されており、これに伴ってリブ9が複数設けられたものである。この他の構成は液体吐出ヘッドユニット10と同様であるため、図4と同じ符号を付して説明は省略する。

10 【0090】図11は、上記のように構成された液体吐出ヘッドユニット300と液体タンクとの着脱機構を説明するための図である。

【0091】液体タンク322はBkインクの他に3色(Y, M, C)のインクを貯蔵するインクタンクを収容するもので、液体吐出ヘッドユニット取り付け部にはBkインク供給口333および2つの突起335、各カラーインク(Y, M, C)それぞれのインク供給口334C, 334M, 334Yが形成されており、液体吐出ヘッドユニットと300にもこれらに対応する図示しない複数の供給口や凹部が設けられている。本実施例における液体吐出ヘッドユニット300の着脱は図1に示した第1の実施例と同様に不図示の位置決め機構により位置決めされ、液体タンク322に設けられた2つのねじ穴325を用いたねじ止めおよび行なわれるが、本実施例においても、ゴム等の弾性部材で構成され、各供給口およびねじ穴に適合する箇所穴が開けられた結合部材12を介して液体タンク322にねじ止めされている。本実施例では、タンク側の供給口群の各供給口に結合部材の孔に入り込む凸形状を設けた例を示しているが、結合部材を例えば2色成形により、ヘッドユニット側、あるいは液体タンク側(ヘッド取り付け部材側)と一体化した構成としてもよい。

【0092】液体タンク322が収容するBkインクはBkインク供給口333を通して液体吐出ヘッドユニット300に供給されBkインクオリフィス列24から吐出され、各カラーインク(Y, M, C)は、インク供給口334C, 334M, 334Yをそれぞれ通って液体吐出ヘッドユニット300に供給されカラーインクオリフィス列301から吐出される。

40 【0093】Bkインク供給口333、2つのダミー供給口335および各カラーインク(Y, M, C)それぞれのインク供給口334C, 334M, 334Yの形成位置についていうと、Bkインク供給口333とカラーインク供給口334Mが2つのねじ穴325を結ぶ線に対して対称となる位置に配置されており、また、2つのダミー供給口335は2つのねじ穴325を結ぶ線に対する対称性を維持するためにインク供給口334C, 334Yに対して設けられている。ねじを締め込むことにより発生する各供給口を圧接する力が効率よく伝わるものとなっている。本実施例のように2個以上の供給口が

形成されている場合、2つのねじ穴を結ぶ線を挟んで供給口を配置し、また、2つのねじ穴を結ぶ線の近傍に配置することにより圧接力を効率よく伝達することができる。

【0094】なお、上記の説明においては2つのダミー供給口335を含めてインク供給口が6個設けられる場合について説明したが、3個のカラーインク供給口による供給のみが行われるものとしてもよい。この場合、Bkインク供給口333の代わりにダミー供給口を設けてもよく、また、3個のカラーインク供給口のみを設けることとしてもよい。この時使用するヘッドは本実施例と同じ構造のものをを用いてもよく、一方のオリフィス列が吐出に参与していなくてもよい。このように共通のヘッドユニットを用いることによって、部品を共通化することによる生産コストの低下が実現できる。また、ヘッドの天板は同じものを用い、使用しないオリフィス列についてはTABや発熱抵抗体などを省略しても構わない。このようなインクタンクでは、吐出する液体の種類が少ない分、1種類当たりのインク収容量を多くすることが可能である。重要なことは、複数の供給口（ダミー供給口を含む）が配列される方向に結合部が2個所以上設けられ、これらの結合部間に供給口を設けることである。

【0095】本実施例においては取り付け方向の規制について特に述べなかったが、第1の実施例と同様に、液体吐出ヘッドユニット300に設けた窪みと、液体タンク322に設けた位置決め突起（ともに不図示）による規制が行われている。

【0096】本実施例においては、液体タンク322と液体吐出ヘッドユニット300との接続の位置決めが、2つのねじ穴と2つの位置決め機構の4点でなされることとなり、確実かつ高精度な位置決めが実現されている。

【0097】実施例3

次に、本発明の第3の実施例について説明する。

【0098】上述の実施例は、液体タンクに直接ヘッドを結合させるものであったが、ヘッドホルダーを介して結合してもよい。第3の実施例は、このようなヘッドホルダーを用いる実施例であり、ヘッドホルダーにヘッドと結合するための供給口群と、インクタンクから前記供給口群に液体を供給するための流路を形成する流路形成部材が設けられている。このように本実施例では、ヘッドユニット取り付け部材はヘッドホルダーに設けられている。

【0099】図12は本発明のインクジェットヘッドを構成する、インク吐出部を夫々有する複数個の液体吐出ヘッドユニット100が底部に設けられたホルダー300と、ホルダー300に装着される液体タンク400とを示す斜視図であり、ホルダー300によって液体吐出ヘッドユニットと液体タンク400が接続されると共に液体タンク400が保持されるよう構成されている。

【0100】本実施例の液体吐出ヘッドユニット100は、前述の第2実施例のカラーインクオリフィス列を2列有する構成となっており、一方の列301aでは濃度の濃いカラーインクを、他方の列301bでは濃度の薄いカラーインクを吐出するようになっている。このようにすることで、ヘッドユニットの着脱を繰り返すようなことがあっても、ヘッドの供給口群に設けられた溝により濃インクと淡インクが混ざり合うことがないようになっている。

10 【0101】ホルダー300の底面には、液体吐出ヘッドユニット100のインク吐出部にインクを導くための流路351a、351b、351c及び不図示の流路351d、351e、351fが形成された流路形成部材350が設けられている。この流路形成部材350は、流路形成部材350の内部に形成された流路351a、351b、351cを通してインクヘッド部100に導かれるインクやインクに混入した泡等のインクの状態を目視して、液体タンク400内のインク切れを泡の混入で確認することができるように透明な材料で形成されることが好ましく、このように構成されている。図12では、例えば6色のインクの中の3色のインクの流路351a、351b、351cが目視できる構成であるが、必ずしも全色のインクが目視できる必要はなく、一番使用頻度の高い例えばイエロー（黄色）のインクが見えることで、プリンター使用者の不安感を軽減することができる。また、ホルダー300のフランジ部の下には、液体タンク400のラッチレバー402のラッチ爪403に係合される係合孔321が設けられている。このフランジ部302のガイド部312は液体タンク400の装着、脱着時に液体タンク400の底面が当接して案内されるよう第2のガイド部として作用する。

20 【0102】液体タンク400はホルダー300に装着されるように形成されており、底部に供給口401がホルダー300の液体吐出ヘッドユニットの数に対応した数、図示実施例では6個、設けられており、例えば濃イエローインク、濃マゼンタインク、濃シアンインク、淡イエローインク、淡マゼンタインク、淡シアンインクが夫々液体タンク400内で分離されて貯蔵されている。また、液体タンク400の一方の端には、ホルダー300に装着された液体タンク400を固定錠止するためにラッチレバー402とラッチ爪403が設けられており、反対側の端部の下端には、複数個の突起405が設けられると共に、側面前方の中ほどにガイド用の突起404が設けられている。

40 【0103】上記の様な液体タンク400をホルダー300に装着するには、先ず、液体タンク400の爪状の突起405をこれに対応して設けられたホルダー300の抜け止め孔（不図示）に位置合せして嵌め込み、次に、液体タンク400の反対側のラッチレバー402のラッチ爪403をホルダー300の係合孔321に係合

させる。これによって、液体タンク400の両端面がホルダー300に係合されて保持され、液体タンク400が正確に位置決めされ液体タンク400とホルダー300が確実に接続されて一体化される。

【0104】シアン(C)インク、マゼンタ(M)インク、イエロー(Y)インクの順に図中の手前側から液体タンク400内に各色インクが内蔵されており、さらにC、M、Yそれぞれが濃淡2種のインクで構成されることで色再現領域が拡大し、写真調の高画質を再現することが可能となる。この際、写真調の画像ではハイライト部の色再現が多くなるため、淡インクの使用量が濃インクの使用量に比べ多くなり、Y、M、C各色濃淡の6種のインクを同一タンク内に内蔵する場合には、淡インクをより多量に内蔵することが必要となる。従って、図12では、図中の右部に淡インク、左部に濃インクを配置し、各色の淡インクを各色の濃インクの2倍保持するような構成にしている。

【0105】なお、液体タンク400は上記のように複数色のインクを1つの液体タンクに貯蔵させることでインク交換作業が容易となる。他の形態としてはそれぞれ異なる色のインクを貯蔵する複数の液体タンクから構成され、各液体タンクを集合させる機構により一体化する構成が考えられ、このように構成してもよい。この場合には、消費が激しい色のインクのみを交換することができる。

【0106】図13(a)はホルダー300と液体吐出ヘッドユニット100の結合状態を示す側面図であり、図13(b)はホルダー300の結合面の平面図、図13(c)はホルダー300と液体吐出ヘッドユニット100の結合状態を部分断面で示した正面図である。説明を簡単とするために、図13中において、第1の実施例と同様の働きをする部位および部材については第1の実施例と同じ符号を付して説明は省略する。

【0107】図13(a)、(c)に示されるように本実施例においても第1の実施例と同様に結合部材51を介してホルダー(第1の実施例におけるタンク)300と液体吐出ヘッドユニット100が結合される。なお、第2実施例と同様、本実施例のホルダ側(ヘッド取り付け部材側)の供給口群は結合部材の孔に入り込む凸形状に設けられており、凸形状の高さmより、挿入される結合部材の孔の自由形状での長さlが長いことで、結合部材の装着をより確実にするだけでなく、これを確実につ

成部材350から突出するように形成されている。ねじ穴27の突出高さ、係合穴36の突出高さは等しく、これをhとすると、高さhは液体吐出ヘッドユニット100のねじ止めに関与してホルダー300との間隙となり、また、マウント37により液体吐出ヘッドユニット100を構成するTABの受けを確実にするための隙間としても機能する。

【0108】上記のようにホルダー300には流路形成部材350が設けられているが、液体吐出ヘッドユニット100とホルダー300との結合に流路形成部材350が関与しないように、結合面となるホルダー300に設けられたねじ穴27および係合穴36は流路形成部材350を介することなく液体吐出ヘッドユニット100と直接接続できる構成とされている。このため、結合に直接関与しない流路形成部材350の組み立ては独立に行うことができ、精度の高い組み立てを行うことができるものとなっている。

【0109】その他の実施例

以下に以上説明した各実施例に適用可能な実施例を説明する。

【0110】次に、本発明のさらに他の実施例について図18乃至図22を参照して説明する。

【0111】まず、本発明の結合形態に好ましく適用できる記録ヘッド部について補足説明をする。

【0112】本発明が適用されるインクジェット記録ヘッドの基本構成とその構成要件について、一部既述説明との重複を含めて説明する。本実施例は、キャリッジに対してインクタンク及びインクジェット記録ヘッドがそれぞれ着脱可能なインクジェットユニットであり、(a)装置本体側から電気的信号を受け取る部分(以下、“電気的接合部”と言う)、(b)インクタンクからインクを受け取る部分(以下、“インク供給部”と言う)、(c)インクを吐出する部分(以下、“インク吐出部”と言う)、(d)キャリッジに対してインクジェット記録ヘッドを位置決めする部分(以下、“位置決め部”と言う)、の4つの主な機能的部分を記録ヘッドの各面に設ける。

【0113】また、これら4つの主たる機能部の構成に当っては、インクジェット記録ヘッドの信頼性、画像品位、インクジェット記録ヘッドとインクタンクの交換し易さが求められることから、次に述べる各項条件を配慮することが望ましい。

【0114】(1)仮に、インク吐出部が設けられる面と同じ面に上記インク供給部、あるいは上記電気的接続部を併せて設ける場合には、インク吐出部より吐出された記録用インクのミストが電気的接続部に飛散したりして、インクミストの導通によるショートが発生したり、また、被記録材と電気的接続部の距離が近いために電気的接続部に付着した紙粉等が電気的接点不良を起こしたりすることがある。

【0115】(2) インクジェット記録ヘッドの交換または分離インクタンクの交換時に、これらの着脱力は、キャリッジ及びインクジェット記録ヘッドに付加される。このような荷重によって、インクジェット記録ヘッドが動く場合には、正確なインクジェット記録ヘッドの位置が確保されず、そのために記録用インクの正確な着弾位置を確保できなくなり、画像品位を低下させることになる。

【0116】(3) 製造工程において、カラー記録を行うための各インクジェット記録ヘッド相互の位置合わせ精度を高精度に組み付けなければならない。

【0117】以上の(1)～(3)項の各条件を考慮した実施例のインクジェット記録ヘッド、インクタンクに関する構成の一例を図14に示す。

【0118】同図において、1100は前述の各実施例に示したものと同様の構成を有するインクジェット記録ヘッドであり、1101、1102、1103は、それぞれインクジェット記録ヘッド1100のインク吐出部、ホルダ、電気的接続部である。また、1106はインクタンクであり、インクジェット記録ヘッド1100の固定されたホルダ1102において、インク吐出方向すなわち電気的接続面に垂直方向に配置されたインク供給管1105と連結することでインクの供給を行う。

【0119】図15は、図14に示したインクジェットユニットのインク吐出方向側からの構成図であり、前述のインク吐出部1101、電気的接続部1103は、中心点Aを回転中心としてそれぞれ1101A、1101B；1103A、1103Bに配置された状態となっている。ここで、1104C、1104Dは、インクジェット記録ヘッド1100のコーナに設けられた位置決め部であり、不図示の本体に対するインクジェット記録ヘッド1100のX、Y方向の位置決めを行う。また、Z方向に対しての位置決めは、1104B及び1104Aにて行う。ここで溝1107は、前記インク吐出部1101A及び1101Bの間に構成され、その長さはインク吐出部よりも長い。

【0120】また、図4および図10に示す本発明の実施例では、前述した記録ヘッドの各構成要素はつぎのような条件を満たすように記録ヘッドに配設されている。

【0121】すなわち、インク吐出面をインク供給面や電気的接続面と同一面に形成しないことで、インク吐出部より吐出された記録用インクのミストが電気的接続部に飛散し発生するインクミストの導通によるショートを防ぐことが可能となり、また被記録材と電気的接合面の距離が離れていることで、電気的接続面に付着した紙粉等による電気的接点不良の防止も可能となる。

【0122】特に本実施例においては、インク吐出方向と垂直方向±5°以内に電気的接続面が配置され、かつインク吐出面を電気的接続面から5mm以上突出して配置しているために、この段差部をプリンタ本体キャリッ

ジの電気的接続部として利用することで、上述のインクミスト及び紙粉の防止壁としての効果も得ることができ

る。
【0123】さらに、カラー記録を行うために、インク吐出部が主走査方向に対して2列配置される場合、1列目のインク吐出部及びこれに対応する電気的接続面と2列目のインク吐出部及びこれに対応する電気的接続面を、2列の中心を回転中心として180°回転した位置に配置することにより、部品の共通化によるコストダウンが可能となる。

【0124】また、上述の2列のインク吐出部の間に溝を設けることにより各々のインク吐出部のインク色が異なる場合の混色を防止することも可能となる。

【0125】そして、分離インクタンク等のインク供給部分が、インク吐出方向に押圧されて、連結されることにより、インクタンク交換等の着脱時にヘッドにかかる荷重をインク列の外側に左右均等に受けることでカラー記録に影響を及ぼすようなヘッドの位置ずれを防ぐことも可能となる。

【0126】次に、液体タンクへの液体吐出ヘッドユニットの取り付け作業のさらに容易化を図った実施例の構成を説明するための実施例について説明する。図16は、本実施例の構成を示す断面図であり、図16(a)はその取り付け状態を示す上面図である。以上説明した各実施例が2つのねじを用いて取り付けが行なわれていたのに対し、フックを用いることによりねじ止めを1箇所としたものである。

【0127】本実施例の液体タンク222には、各実施例では2つ設けられていたねじ穴の一方の箇所の近傍に、取り付けられる液体吐出ヘッドユニット210に係止するフック201が設けられている。フック201は図16(a)中のA-A線断面矢視図である図16

(b)に示すように、液体吐出ヘッドユニット210の面内方向に向けて折り曲げられており、液体吐出ヘッドユニット210取り付けの際には、液体吐出ヘッドユニット210をフック201に当接する状態とし、その後、貫通孔であるねじ穴225を介するねじ止めが行なわれる。

【0128】本実施例においては、液体タンク222と液体吐出ヘッドユニット210との接続の位置決めは、1つのねじ穴と2つの位置決め機構の3点でなされることとなり、第1の実施例と同様に確実かつ高精度な位置決めが実現されている。本実施例における取り付け方向の規制、Bkインク供給口および画質向上液供給口への圧接する力の伝達も第1の実施例と同様であり、確実な液体の供給が行なわれるものとなっている。

【0129】図16(c)～(e)は液体吐出ヘッドユニット取り付けの簡略化をさらに図った実施例の要部構成をそれぞれ示す図である。

【0130】これらの各実施例は、図16(a)に示し

た実施例で使用されていたねじ止めの代りに、液体タンク222に接着または溶着される変形可能な樹脂性のボスまたはクリックを用いたものである。

【0131】図16(c)および図16(d)は図16(a)中のB-B線断面矢視図であり、これらに示す実施例では、切れ込みが液体タンク底面にまで達するボス202および切れ込みが途中までとされたボス203が使用されている。各実施例の取り付け時における状態を図16(c'), (d')に示す。

【0132】図16(c)および図16(d)に示す各実施例において、液体吐出ヘッドユニット210取り付けの際には、液体吐出ヘッドユニット210をフック201に当接する状態とし、その後、ボス202または203がねじ穴225を貫通するまで液体吐出ヘッドユニット210を液体タンク222に押し付けるという簡単な一連の動作で取り付けが行なわれる。

【0133】図16(c)および図16(d)に示す各実施例においても、液体タンク222と液体吐出ヘッドユニット210との接続の位置決めが、1つのねじ穴と2つの位置決め機構の3点でなされることとなり、第1の実施例と同様に確実かつ高精度な位置決めが実現されている。本実施例における取り付け方向の規制、Bkインク供給口および画質向上液供給口への圧接する力の伝達も第1の実施例と同様であり、確実な液体の供給が行なわれるものとなっている。

【0134】図16(e)に示す実施例はフック201と対向する辺をクリック204にて抑えるものである。図16(e)に示す各実施例において、液体吐出ヘッドユニット210をフック201に当接する状態とし、その後、クリック204による押え付けがなされるまで液体吐出ヘッドユニット210を液体タンク222に押し付けるという簡単な一連の動作で取り付けが行なわれる。また、その取り外しは図中の矢印方向にクリック204を押すだけでよく、脱着が容易となっている。

【0135】図16(e)に示す実施例においては、液体タンク222と液体吐出ヘッド210との接続の位置決めが、2つの位置決め機構の2点でなされるものとなるため、第1の実施例と同様に確実かつ高精度な位置決めが実現されている。本実施例における取り付け方向の規制、Bkインク供給口および画質向上液供給口への圧接する力の伝達も第1の実施例と同様であり、確実な液体の供給が行なわれるものとなっている。

【0136】なお、上記のいずれの実施例についても、その組合わせはねじ止めにはフックに限定されることはなく、任意の組合わせが可能であることは言うまでもない。例えば、図16(c), (d)に示したようなボスと、図16(e)に示したようなクリックを用いた着脱機構としてもよい。

【0137】また、図示しないが、ねじ穴を圧入穴と

し、圧入ピンを用いて結合するとしてもよい。さらに単なる結合のためにはこれらの結合部分と接着剤を併用あるいは接着剤を単独で使用してもよい。接着剤を使用する場合には結合部分にて仮押さえして結合部分を確実に固定することが取り付け精度上望ましい。

【0138】最後に、本発明による液体吐出記録装置について説明する。図17は本発明により得られた液体吐出ヘッドカートリッジ(IJC)を装着した液体吐出記録装置(IJRA)の一例を示す外観斜視図である。

【0139】図17において、114は記録用ヘッドが装着されるキャリッジであり、115は、ヘッド先端部に形成されたインクを吐出する複数のオリフィスからのインク乾燥を防止するヘッドキャップと、ヘッドの動作不良時に複数のオリフィスからインクを吸引するための吸引ポンプとが組込まれたヘッド回復ユニットである。116は記録用紙が搬送される給紙面である。

【0140】Bk用ヘッドタンク一体カートリッジ111とカラーインクカートリッジ112とはキャリッジ114上に横一列に装着される。キャリッジ111は、回復ユニット115上での位置をホームポジションとしており、印刷は図中の左方向へ走査し始めることで開始される。

【0141】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0142】安定したインク供給により被記録媒体へ安定した記録を実現することができ、結合形態における誤装着を防止することができる。

【0143】また、複数のオリフィス列を有するヘッドに対し、装置に対して着脱を繰り返した場合に対しても、吐出口面を一定位置に保持し、被記録媒体に対して安定した記録を行うことができる。

【0144】さらに、取り付け部材による圧接力が効率よく供給口に伝達されるため、液体漏れや固化が発生しにくいものとなり、装置の信頼性を向上することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示した液体吐出ヘッドユニット10の取り付け状態を説明するための上面図であり、(a)は液体タンク22の液体吐出ヘッドユニット10の取り付け面の上面図、(b)は液体吐出ヘッドユニット10を取り付けられる際に上面となる方向からみた上面図、(c)は取り付け状態における上面図である。

【図3】図1中の液体吐出ヘッドユニット10を取り付け面側からみた斜視図である。

【図4】液体吐出ヘッドユニット10の構成を模式的に示す斜視図である。

【図5】図4に示した液体吐出ヘッドユニット10の詳細

細構成を示す分解斜視図である。

【図6】図4に示した液体吐出ヘッドユニット10の内部構成および液体経路の概略がわかるように描かれた断面図である。

【図7】液体タンク22と液体吐出ヘッドユニット10の取り付け状態を連続的に示す断面図であり、(a1)～(d1)は2つの取り付けねじを結ぶ方向で切断した断面図、(a2)～(d2)は2つの取り付けねじを結ぶ方向に対して垂直な方で切断した断面図である。

【図8】液体タンクのBkインク供給口28および画質向上液供給口29にそれぞれ形成されるインクおよび液体が連通する孔60、61が各供給口の中心からオフセットされて設けられたものを示す図である。

【図9】図8に示したような液体タンクに対応する結合部材51の形状を示す図であり、(a)は液体タンク取り付け面側から見た上面図、(b)及び(c)のそれぞれは(a)のB-B線断面図およびA-A線断面図、(d)は結合状態を示す断面図である。

【図10】図4に示した液体吐出ヘッドユニット10と同様の構造を有する液体吐出ヘッドユニット300を模式的に示す斜視図である。

【図11】図10に示した液体吐出ヘッドユニット300と液体タンクとの着脱機構を説明するための図である。

【図12】本発明のインクジェットヘッドを構成する、インク吐出部を夫々有する複数の液体吐出ヘッドユニットが底部に設けられたホルダー300と、ホルダー300に装着される液体タンク400とを示す斜視図である。

【図13】(a)はホルダー300と液体吐出ヘッドユニット100の結合状態を示す側面図であり、(b)はホルダー300の結合面の平面図、(c)はホルダー300と液体吐出ヘッドユニット100の結合状態を部分断面で示した正面図である。

【図14】本発明の他の実施例の外観斜視図である。

【図15】図18のインク吐出方向側からの構成図である。

【図16】本発明の他の実施例の構成を説明するための図であり、(a)、(b)のそれぞれはその取り付け状態を示す上面図および断面図、(c)と(c')、(d)と(d')、(e)はさらに他の実施例の構成を

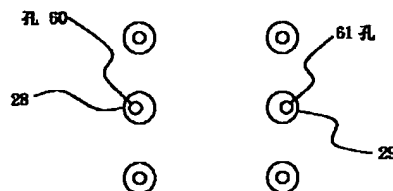
示す断面図である。

【図17】本発明により得られた液体吐出ヘッドカートリッジ(IJC)を装着した液体吐出記録装置(IJRA)の一例を示す外観斜視図である。

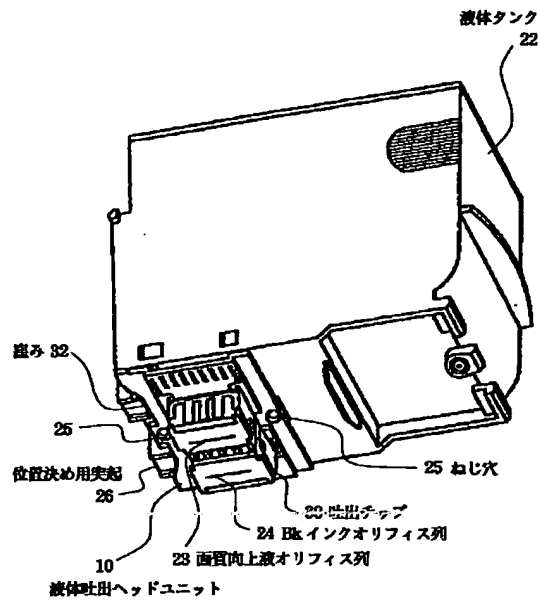
【符号の説明】

- | | |
|------|--------------|
| 1 | 天板 |
| 2 | 配線基板 |
| 3 | 弾性部材 |
| 4 | 基板 |
| 7 | 液体導入路 |
| 9 | リブ |
| 10 | 液体吐出ヘッドユニット |
| 12 | 結合部材 |
| 22 | 液体タンク |
| 23 | 画質向上オリフィス列 |
| 24 | Bkインクオリフィス列 |
| 25 | ねじ穴 |
| 26 | 位置決め用突起 |
| 27 | ねじ穴 |
| 28 | Bkインク供給口 |
| 29 | 画質向上液供給口 |
| 30 | 吐出チップ |
| 32 | 窪み |
| 33 | Bkインク供給口 |
| 34 | 画質向上液供給口 |
| 201 | フック |
| 210 | 液体吐出ヘッドユニット |
| 222 | 液体タンク |
| 225 | ねじ穴 |
| 202 | ボス |
| 203 | ボス |
| 204 | クリック |
| 300 | 液体吐出ヘッドユニット |
| 301 | カラーインクオリフィス列 |
| 322 | 液体タンク |
| 325 | ねじ穴 |
| 333 | Bkインク供給口 |
| 334Y | インク供給口 |
| 334M | インク供給口 |
| 334C | インク供給口 |

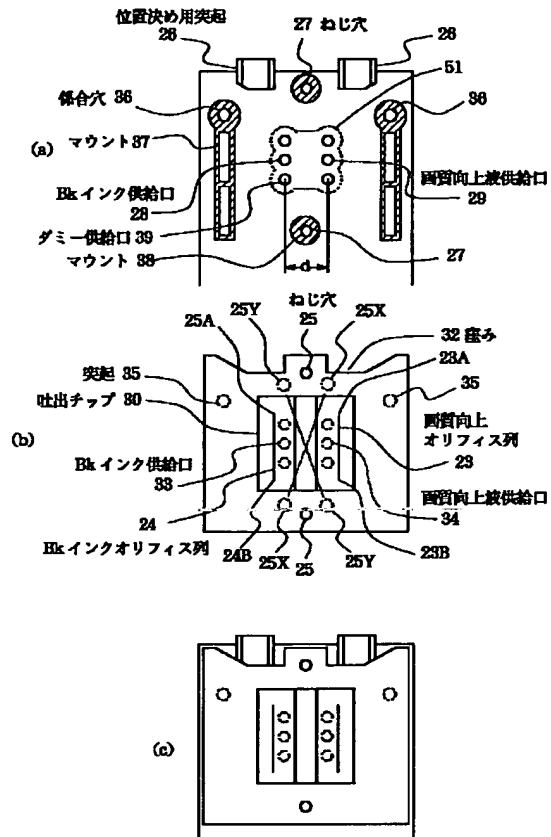
【図8】



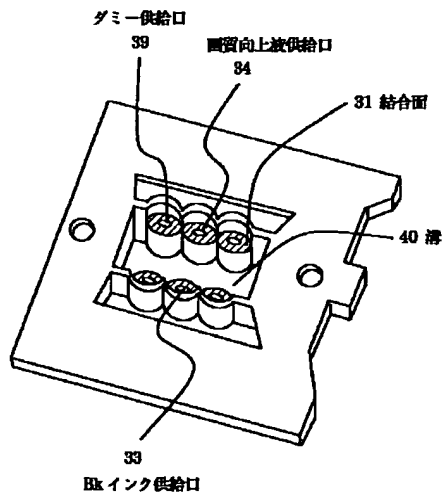
【図1】



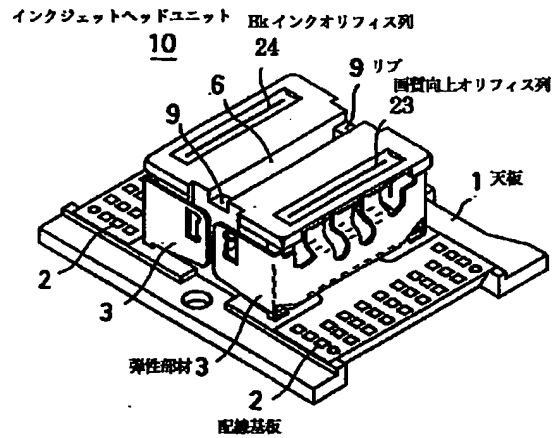
【図2】



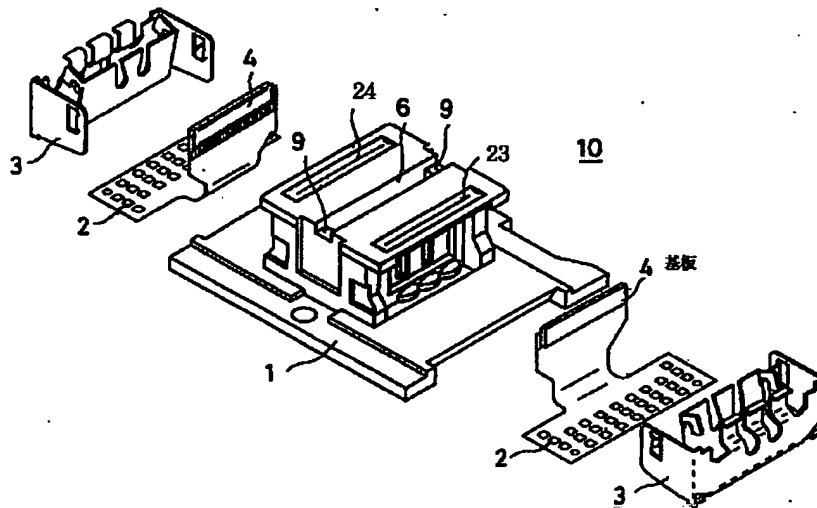
【図3】



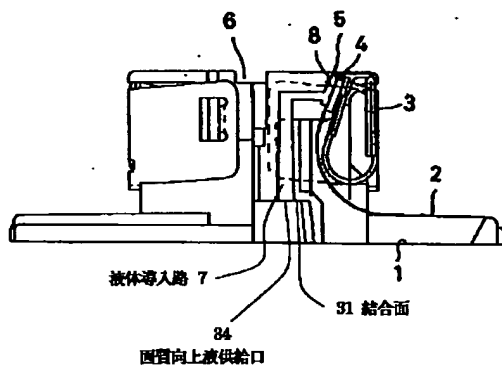
【図4】



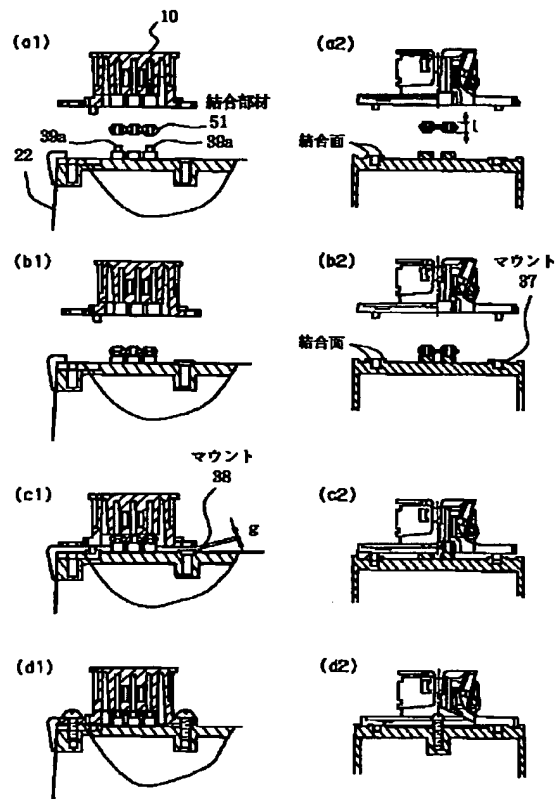
【図5】



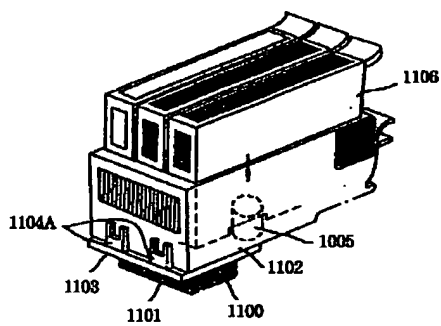
【図6】



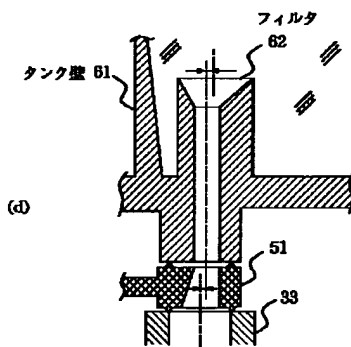
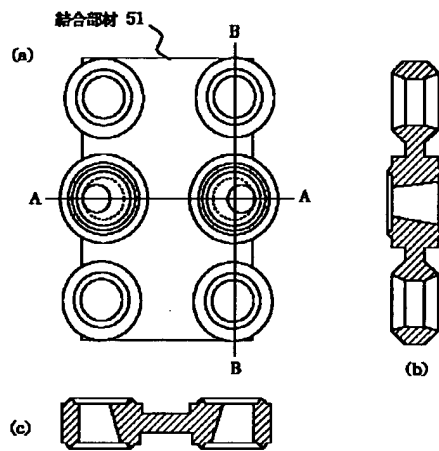
【図7】



【図14】

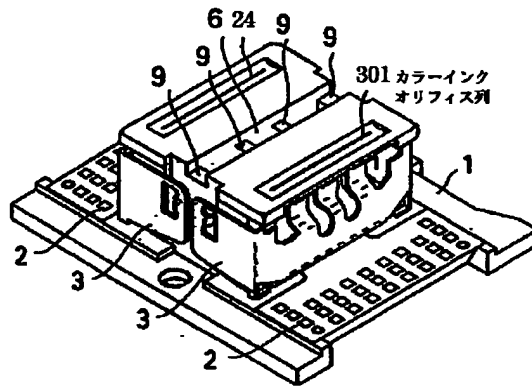


【図9】

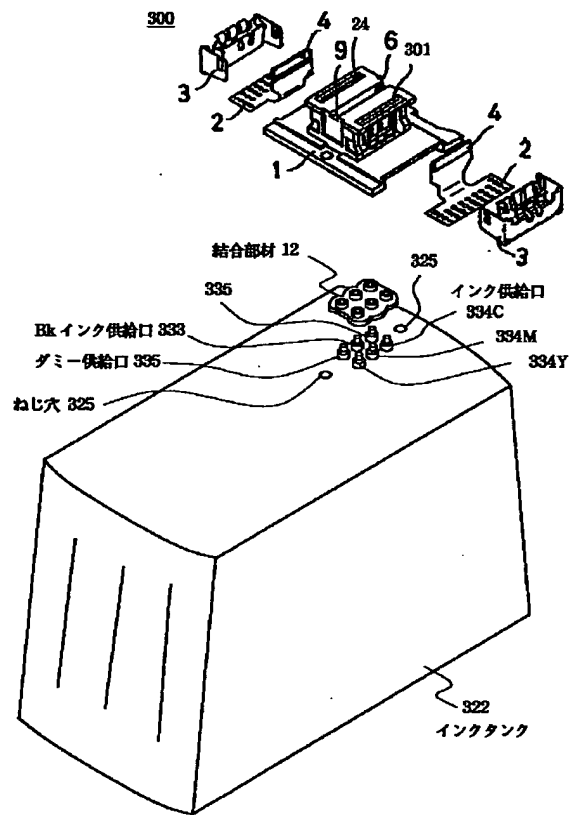


【図10】

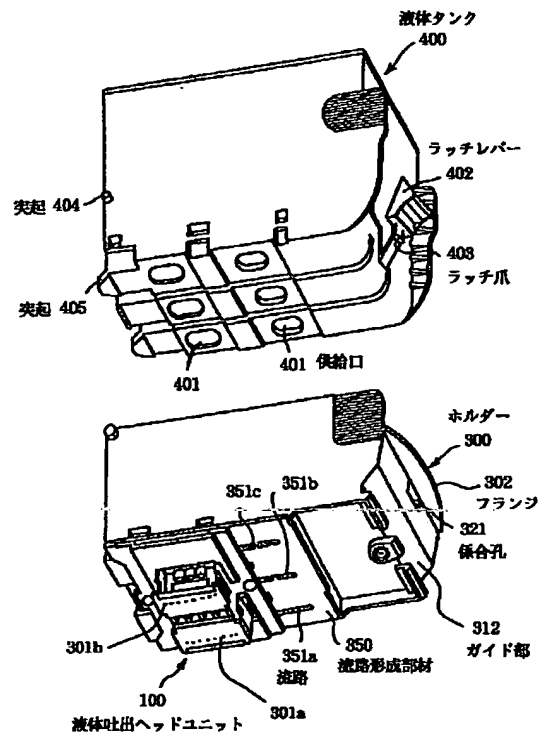
300 インクジェットヘッドユニット



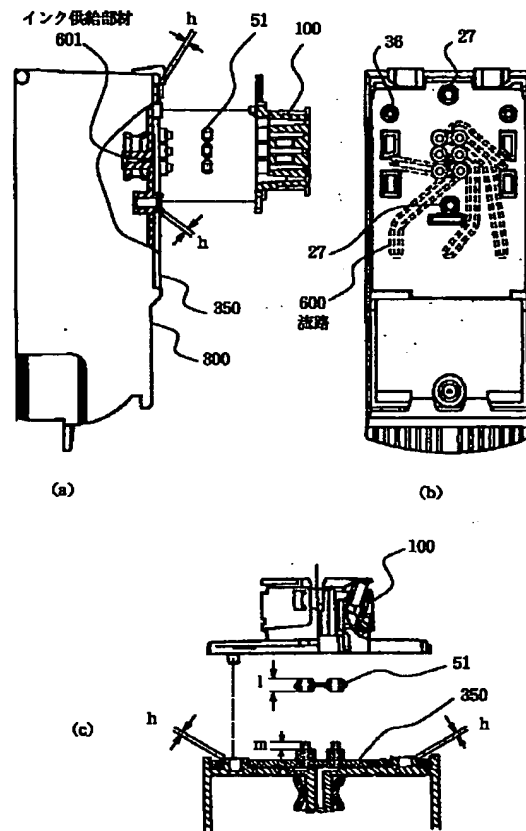
【図11】



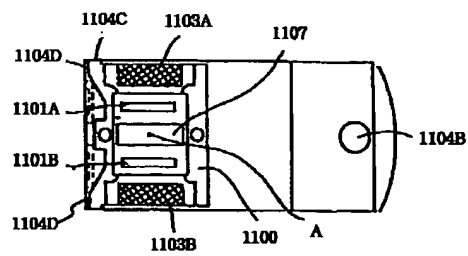
【図12】



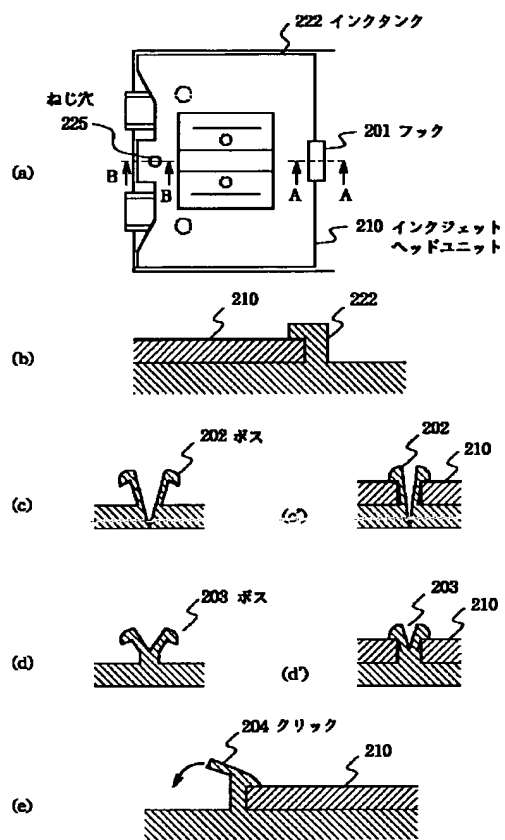
【図13】



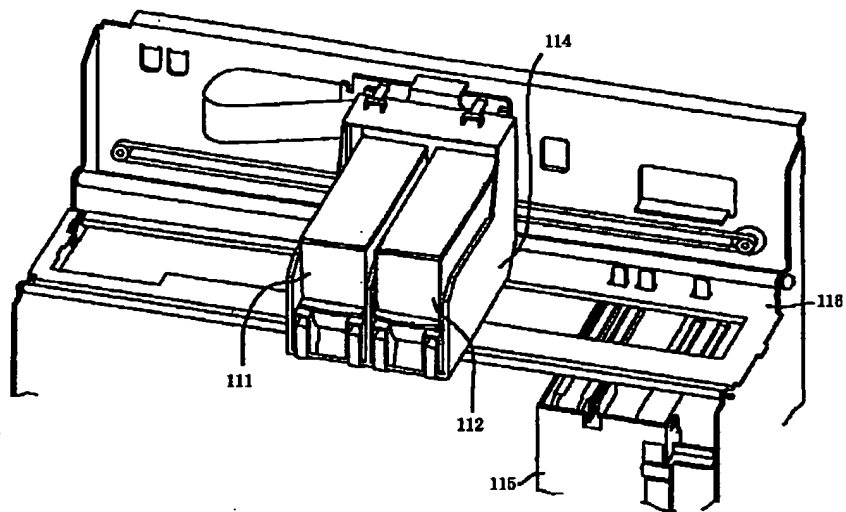
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 特願平8-229518

(32)優先日 平8(1996)8月30日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(72)発明者 清水 英一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 日南 淳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 高橋 亘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 益田 和明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 山本 肇

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 小瀧 靖夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 野澤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内